Aus der chirurgischen Abteilung des städt. Krankenhauses am Urban,
Direktor: Prof. Erwin Gohrbandt.

Ueber postoperative Gallengangsstenosen

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde an der Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin

vorgelegt von

Karl-Heinrich Hack

Berlin.

Tag der Promotion: 11. September 1937

Druck: Rudolph Pfau, Berlin NW 7, Luisenstraße 21.

M 260

Gedruckt mit Genehmigung
der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin.

Dekan: Prof. Dr. Siebeck
Referent: Prof. Dr. E. Gohrbandt
Korreferent: Prof. Dr. Sauerbruch

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Im Jahre 1882 exstirpierte Carl Langenbuch als erster mit Erfolg eine Gallenblase beim Menschen. Man hatte schon vor ihm an der Gallenblase operiert, ohne jedoch die Bauchhöhle zu eröffnen. Die Spaltung der Gallenblase — Cholezystotomie — wurde damals erst vorgenommen, nachdem die Gallenblase mit der vorderen Bauchwand verwachsen war. Man erreichte dies, indem man eine Verklebung des parietalen und visceralen Peritonealblattes an dieser Stelle durch von außen wirkende starke Reize verursachte. Man konnte dadurch eine Eröffnung der freien Bauchhöhle umgehen.

Aber erst mit der Cholecystektomie und später der Choledochotomie begann die eigentliche Gallenwegschirurgie. Die durch diese Operationen erreichten Erfolge, machten diese Eingriffe zur Methode der Wahl. Nachdem die ersten Eingriffe mit glücklichem Erfolg ausgeführt worden waren, ergaben sich jedoch bald die Möglichkeiten der Entstehung von Komplikationen. Diese können sowohl während des Eingriffes, als auch in seinem Gefolge auftreten. Zur Beseitigung solcher Zwischenfälle wurden neue Eingriffe nötig. Die Gesamtheit all dieser Operationen machte die Gallenwegschirurgie zu einem besonderen Gebiet der Bauchchirurgie.

Zu den nicht seltenen Komplikationen nach Eingriffen an den Gallenwegen gehört die postoperative Stenose. Schon bald nach den ersten Cholecystektomien erschien umfangreiche Literatur über Vermeidung und Behandlung dieser Komplikation. Die Berichte und Vorschläge zur operativen Behandlung wurden immer zahlreicher. In den letzten Jahren wurde besonders viel von den Amerikanern über dieses Thema geschrieben. Als Ursache dafür wird deren breitere Indikation in der Gallenwegschirurgie angesehen, die natürlich eine relative Häufigkeit von Stenosen zur Folge hat.

Unter einer Stenose versteht man die vollständige oder unvollständige Verlegung eines natürlichen Abflußweges. Tritt eine solche Verlegung nach einer Operation auf, so kann sie durch Veränderungen entstehen, die durch diesen Eingriff verursacht wurden. Man spricht dann von einer postoperativen Stenose. So kann nach

allen Eingriffen an den Gallenwegen oder in ihrer unmittelbaren Nähe eine postoperative Stenose eines der drei abführenden Gänge — des Ductus Cysticus, Hepaticus und Choledochus — entstehen.

Die Veränderungen, die nach einer Operation am Gallengangsystem auftreten können und zu einer Stenose führen, sind verschiedener Art. Man kann sie einteilen als:

a) Veränderungen an den Gallenwegen selbst,
b) Veränderungen des umliegenden Gewebes.

a) Der größte Teil der postoperativen Stenosen wird durch narbige Veränderungen an den Gallengängen hervorgerufen. Nach jeder Verletzung kann es an der Stelle der notwendigen Naht zu einer weitgehenden Einengung des Lumens kommen. Die übliche Narbenbildung kann so ausgiebig sein, daß es zu einer Stenosenbildung kommt. Dabei kann eine bestimmte Anordnung des Narbenzuges begünstigend wirken. Zum Beispiel bei zirkulärer Naht eines nicht besonders weiten Choledochus (v. Redwitz). In den meisten Fällen wird jedoch die Intensität und Ausdehnung der narbigen Schrumpfung und damit die Entstehung einer Stenose durch eine bestehende Entzündung beeinflußt. Eine solche Entzündung kann als Cholangitis vorhanden sein. Die abfließenden entzündlichen Produkte bilden an der Stelle der Verletzung einen dauernden Reiz, der eine besonders starke Gewebsreaktion zur Folge hat.

Der Zustand des Epithels an der Stelle der künstlich gesetzten Verletzung ist ebenfalls von besonderer Bedeutung für die Entstehung der Stenose. Ist nämlich das Epithel in größerer Ausdehnung verletzt, wird die narbige Einengung besonders stark. Eine stärkere Verletzung kommt meist durch einen eingeklemmten Gallenstein zustande. Durch Druckatrophie geht das Epithel zugrunde, und es kommt vor dessen Regeneration zu narbiger Schrumpfung an dieser Stelle.

Die operativen Verletzungen können beabsichtigt sein oder versehentlich gesetzt werden. Beabsichtigt ist die Durchtrennung des Cysticus bei der Cholecystektomie und die Inzision des Choledochus zur Entfernung eines Steines oder zur Choledochusdrainage. Nach Cholecystektomien pflegt eine auftretende Stenose des Choledochus an der Stelle der Cysticusunterbindung zu sitzen. Man kann diese Stelle als typisch bezeichnen. Als Ursache kann in vielen Fällen das Mitfassen eines Zipfels vom Choledochusepithel durch die Cysticus-

Ligatur angesehen werden. Es kommt dann zu einer narbigen Retraktion, die durch eine bestehende Entzündung in den oberen Gallenwegen noch begünstigt werden kann (s. o.).

Nach Choledochotomien kommt es an der Stelle der primären Naht besonders leicht zu einer Stenose, wenn eine größere Epithelschädigung vorlag. In manchen Fällen genügt jedoch die physiologische Narbenbildung zur Entstehung einer Stenose. So sahen wir in einem Fall (Frau A), in dem wegen Fehlens jeder Entzündungserscheinung oder makroskopisch erkennbarer Epithelschädigung die Inzisionsstelle primär genäht worden war, schon nach 4 Wochen eine 3 cm lange Stenose an dieser Stelle.

Es ist deshalb üblich, bei sichtbarer Epithelschädigung oder bei bestehender Entzündung, an der Inzisionsstelle ein Kehrsches T-Rohr einzulegen. Dieses Drain liegt mit je einem kurzen Schenkel nach proximal und distal im Choledochus und soll mit einem langen, aus der Wunde herausführenden langen Schenkel, ein schnelleres Ableiten des entzündlichen Sekrets bewirken. Gleichzeitig wird das Lumen des Choledochus bis zu vollkommener Epithelialisierung offengehalten. Durch diese Drainage wird eine bestehende Entzündung weitgehend günstig beeinflußt. Saint berichtet auf Grund von Beobachtungen an 359 Fällen über hervorragenden Einfluß auf die Dauerheilung entzündlicher Veränderungen der Gallenwege durch Choledochusdrainage. Durch die dauernde Dehnung wird ebenfalls ein wichtiges Moment zur Entstehung einer postoperativen Stenose ausgeschaltet.

Wenn auch bisweilen eine Verletzung bei Entfernung des Drains Anlaß zu einer Stenosenbildung sein kann, werden andererseits aus oben angeführten Gründen sicher mehr Stenosen durch Anwendung des T-Drains vermieden. So sah Rehnes noch als Pflicht an, den Choledochus nach jeder Cholecystektomie zu drainieren, um der möglichen Entstehung einer Striktur zu begegnen. Heute beschränkt man sich im allgemeinen auf die oben angeführten Indikationen.

Neben der vorgesehenen Verletzung, kommt es infolge operativer Unglücksfälle zu einer Schädigung der Gallengänge. Diese können in ausgedehntes schwieliges Gewebe in ihrer Umgebung einbezogen sein. Solche Adhäsionen und Schwielen pflegen sich in der Umgebung penetrierender Magen- oder Duodenalgeschwüre zu entwickeln (Eliot). Bei der notwendigen Resektion eines dieser Organe werden die Gallengänge dann bei der Isolierung nicht erkannt oder nicht vermutet. Bei der Durchtrennung vermeintlicher

Stränge werden sie dann mitdurchtrennt. So berichtet Poryskin von Choledochusverletzung in zwei Fällen bei 287 Magenoperationen. Er ist mit anderen Autoren der Meinung, daß eine Verletzung der Gallengänge, wie sie unter solchen Bedingungen stattfinden kann, häufiger vorkommt, als nach dem Schrifttum anzunehmen ist.

Auch Abnormitäten der abführenden Gallenwege können oft Anlaß zu versehentlicher Verletzung oder Unterbindung sein. Verschiedene Lagerung und Länge, spirale Drehung des Cysticus um den Choledochus, längerer paralleler Verlauf des Cysticus neben dem Hepaticus und damit besonders tiefe Vereinigung (Ruge, Erdmann), können eine Verletzung oder falsche Unterbindung begünstigen. Daß diese Abnormitäten nicht so selten sind, zeigt eine Arbeit von Eisendraht, der bei Untersuchungen an 100 Leichen 17 mal Abweichungen obiger Art fand.

Unübersichtlichkeit des Operationsgebietes kann ebenfalls einmal eine Verletzung begünstigen. So kann z. B. bei Umstechungen in der Tiefe oder beim Versuch, die zurückschlüpfende Arteria cystica mit der Klemme zu fassen, der Choledochus durch Anstechen oder Anklemmen verletzt werden. Starke Blutung bei ausgiebiger Gewebszertrümmerung der Leber, besonders nach Schußverletzungen, verursachen Unübersichtlichkeit und damit die Möglichkeit einer Verletzung. Wir sahen einen Fall von völliger Gallenblasenschrumpfung, die nach unbeabsichtigter Cysticusunterbindung bei Versorgung einer Schußverletzung des unteren Leberrandes allmählich entstanden war (Fall 10).

All diese Verletzungen haben eine Narbenbildung zur Folge, die zu einer Stenosierung führen kann. Eine selten zu beobachtende Ursache für eine postoperative Stenose durch Veränderung am Gallengang selbst, ist die akut entzündliche Verschwellung des Lumens. Sie tritt in kürzester Zeit nach der Operation, 2 Tage nach einer Choledochotomie (Winston), auf. Grund dafür ist wahrscheinlich die operative Reizung des schon entzündeten Gallengangs.

b) Veränderungen des Gewebes um die Gallengänge können ebenfalls zu einer Verlegung des Galleabflusses führen. Sie wird durch Kompression oder, in den meisten Fällen, durch Abknickung der Gallengänge verursacht.

Postoperativ geschwollene Lymphknoten können in seltenen Fällen eine Kompression machen. Winston sah eine so entstandene Stenose, die durch Entfernung der Lymphknoten behoben wurde.

Am häufigsten sind es jedoch Adhäsionen oder Schwielen, die eine Abknickung der Gallengänge verursachen. Die besondere Eigenschaft der intra- und extrahepatischen Gallenwege, auf mechanische und entzündliche Reize sehr stark zu reagieren, ist Ursache für die Entstehung solcher Adhäsionen und Schwielen. Eine Entzündung ist meist als Pericholecystitis oder Periduodenitis vorhanden, wenn auch nur in geringstem Maße. Das entzündungsbereite Gewebe antwortet auf den operativen Reiz mit der Bildung ausgedehnter und starker Adhäsionen. Eine solche Entzündung kann aber auch auf die Wandung der Gallengänge übergreifen. Es kommt dann zu schwieliger Veränderung der äußeren Schicht, die zu einer Kompression des Lumens führt. Allein eine Ektomie der Gallenblase im Entzündungsbereich kann so, ohne Verletzung der tiefen Gallenwege, zu sekundärer narbiger Veränderung derselben führen (v. Haberer). Besonders stark entzündliche Reaktionen im Operationsgebiet, wie sie infolge von Unglücksfällen im Wundverlauf auftreten können, führen sicher zu einer Stenose. v. Haberer berichtet von einem Fall, in dem es nach Cholecystektomie infolge Durchschneidens der Cysticus-Ligatur zu einem abgesackten Gallenerguß kam. In der Folge etnstand eine ausgiebige Stenose des Choledochus durch schwielige Wandveränderungen, ohne daß die Wand vorher verletzt worden war. Wir sahen in einem Fall (Fall 4) das Auftreten einer Stenose, nachdem es durch Verletzung des Granulationsgewebes um den freien Schenkel des T-Rohres bei dessen Entfernung zu einer galligen Peritonitis gekommen war.

Mechanische Reizung z. B. durch liegengebliebene Fäden oder langdauernde Drainage des Wundbettes verursacht als Fremdkörperreiz eine chronische Entzündung. Es entstehen dann Schwielen und Adhäsionen von knorpelharter Konsistenz, deren Entstehung für die intra- und extrahepatischen Gallenwege typisch ist (Eliot). Besonders häufig ist das bei zu lange liegendem Drain der Fall. Wenn auch in den meisten Fällen die übliche Wundbettdrainage ohne Spätfolgen vertragen wird, kann der über diese kurze Zeit wirkende Reiz Anlaß zu einer Stenosenbildung sein. So werden mehrfach Beobachtungen berichtet, daß es nach drainierten Cholecystektomien häufiger zu Stenosen kommt, als nach primär verschlossenen. Dies kann wahrscheinlich damit erklärt werden, daß nur die Cholecystektomien verschlossen werden, bei denen kaum besondere örtliche Reaktionen vorhanden sind. Liegen aber Ver-

hältnisse vor, die eine Drainage nötig erscheinen lassen, so kann zwar eine Schwielenbildung dadurch begünstigt werden, würde wahrscheinlich aber auch bei primärem Verschluß zustandekommen.

Bei Steinleiden wird durch zu langes Warten mit einer Operation schon vorhandene Neigung zu Schwielenbildung noch vermehrt.

Mehrmals nötiges Operieren in einem Gebiet voller Verwachsungen begünstigt, besonders im Lebergebiet, deren Neuentstehung. Diese kann sich über Jahre erstrecken.

Beschwerden nach Operationen am Gallengangsystem können verschiedenster Ursache sein. Abgesehen von den sogenannten unechten Steinrezidiven, sind echte Steinrezidive, übersehenes Ulcus duodeni, bestehende Pankreatitis und chronische Cholangitis die Ursache der bald wiederauftretenden Beschwerden. Eine bestehende bzw. sich entwickelnde Stenose unterscheidet sich einmal durch die Bedrohlichkeit ihrer Symptome, zum anderen durch den Zeitpunkt ihres Auftretens.

Bezüglich des Auftretens der Stenose kann man zwischen solchen unterscheiden, die in relativ kurzer Zeit in Erscheinung treten, und denen, die erst nach Jahren manifest werden. Diese Unterschiedlichkeit im zeitlichen Auftreten hat ihre Parallele in den pathologisch-anatomischen Veränderungen, die die Stenose verursachen. Man kann daher eine Einteilung in Früh- und Spätstenosen treffen. Die Frühstenosen werden fast ausnahmlos durch narbige Veränderungen an den Gallengängen selbst verursacht, während die Spätstenosen durch Verwachsungen zustandekommen.

Das Auftreten der Frühstenosen liegt zwischen einigen Wochen und Monaten nach der Operation. Der Zeitpunkt ist von dem Grad der Stenose abhängig. Ist die Verengerung ziemlich hochgradig, so kommt es schon nach wenigen Wochen zu plötzlich wiederauftretenden Beschwerden. Es bestehen kolikartige Schmerzen in der Operationsgegend, zunehmender Ikterus und septische Temperaturen. Die Beschwerden sind in manchen Fällen kaum zu beeinflussen und nehmen eher zu. Das Weiterbestehen dieser Verschlußsymptome läßt in Verbindung mit der kurz vorher stattgefundenen Operation mit Sicherheit eine Stenose annehmen.

Entsteht während des Wundverlaufs nach einer ersten Operation eine Gallenfistel, kann sie bei längerem Bestehen Symptom einer Stenose sein. Hat sich die Fistel nach 6—8 Wochen noch

nicht geschlossen, kann man einen Choledochusverschluß als wahrscheinlich, nach 10—12 Wochen sogar als sicher annehmen (Erdmann). Außer einer narbigen Stenose, kann auch einmal ein vergessener Stein oder Ansammlung von Gallengrieß einen Verschluß in so kurzer Zeit machen. Die therapeutische Einstellung wird allerdings dadurch nicht berührt.

Ist die Einengung des Lumens nicht so stark, so kann die Stenose lange Zeit latent bleiben. Es kommt dann nach Monaten zu Beschwerden obiger Art. Sie können jedoch wieder nachlassen, um nach kurzer Pause wieder einzusetzen. Die Ursache für das Auftreten der Stenoseerscheinungen ist eine Entzündung der oberen Gallenwege. Es kann dann zu einer entzündlichen Verschwellung des noch vorhandenen Lumens kommen. Meist finden sich jedoch vor der Stenose Ansammlungen entzündlicher Produkte in Form von Schleimpfröpfen. Werden einzelne Pfröpfe durch die Stenose hindurchgezwängt, so äußert sich dies als Kolikanfälle. Der Grad der Stenose ist dann für die Dauer der Anfälle ausschlaggebend.

Außer durch Schleimpfröpfe, kann das eingeengte Lumen noch durch kleinere Gallensteine bezw. Grieß verlegt werden, die einen nicht eingeengten Choledochus vielleicht noch passieren könnten.

Eine geringgradige Stenose kann sogar einmal erst nach Jahren in Erscheinung treten, was bei den Spätstenosen die Regel ist. So berichtet Aymsworth von einer nach 7 Jahren plötzlich auftretenden Choledochusstenose infolge Veränderungen im Choledochus. Die Ursache war auch hier sicher eine Entzündung in den proximalen Gallenwegen. So wäre auch die 4 Wochen nach operativer Beseitigung erneut entstandene vollkommene Obliteration dadurch erklärt, daß die bestehende Entzündung die narbige Einziehung nach End-zu-End-Vereinigung so stark beeinflußte.

Die Annahme einer Stenose durch narbige Einengung des Lumens liegt nahe, wenn die ziemlich bedrohlichen Symptome in relativ kurzer Zeit nach der Operation auftreten.

Die Spätstenosen pflegen erst nach Jahren Beschwerden zu machen, die sich dann ebenfalls jahrelang hinziehen können. Es kommt nur selten zu einer fast vollkommenen Verlegung, wie bei den spät auftretenden Stenoseerscheinungen bei Veränderungen am Gallengang selbst (Frühstenosen). Die durch Adhäsionen bedingten Abknickungen verursachen Beschwerden, die sich kaum von Stein- oder Cholangitisbeschwerden unterscheiden. Zuweilen bestehen nur gelegentlicher Ikterus oder Subikterus und vorüber-

gehende Kolikanfälle. Anfangs besteht Leberstauung, die jedoch nicht immer vorhanden ist. Erst die Relaparotomie zeigt die verschiedensten und zuweilen nicht dem Grad der Beschwerden entsprechenden Ursachen einer Abknickung. Die Entstehung kann sich bis zu 10 Jahren hinziehen. Eliot berichtet von einer 10 Jahre post Cholecystektomiam aufgetretenen Konstriktion des Choledochus durch Verwachsungen. Wir sahen in zwei Fällen, von 10 beobachteten Stenosen, nach je 4 und 7 Jahren durch Abknickung aufgetretene Stenosen. Im ersten Fall (Herr B) hatte ein, auf der Nahtstelle des Choledochus adhärent gewordener Netzzipfel den Choledochus eingeengt und abgeknickt. Eine Einengung kam erst durch einen schrumpfenden Prozeß im Netzzipfel zustande. Nach Lösung des Zipfels nahm der Choledochus sofort wieder normale Form und Weite an. Bei Frau E. verschlimmerten sich die Beschwerden, die erstmalig 4 Jahre nach der Cholecystektomie aufgetreten waren, im Verlauf von 3 Jahren immer mehr. Es wurde daraufhin die Relaparotomie vorgenommen, die als Ursache ausgiebige Adhäsionen ergab, die den Choledochus abknickten.

Auch bei der Spätstenose werden die Beschwerden durch eine Cholangitis verursacht. Wieweit die gestörten Druckverhältnisse im Gallengangsystem, wie sie durch die Abflußbehinderung geschaffen werden, Beschwerden machen können, ist nicht geklärt. Die Cholangitis wird wahrscheinlich durch die Stauung verschlimmert, wenn nicht sogar verursacht.

Die Therapie kann nur eine Chirurgische sein. Sie ist in so weitgehendem Maße von allgemeinen und örtlichen Verhältnissen abhängig, daß bestimmte Regeln nicht aufgestellt werden können.

Am einfachsten liegen die Verhältnisse bei Abknickungen durch nicht zu ausgedehnte Verwachsungen. Es genügt dann meist die Beseitigung eines Stranges, um die Abknickung zu beheben (Herr B). Die Verwachsungen können jedoch so ausgiebig sein, daß die Möglichkeit vermehrter Neubildung eine Umgehungsoperation (s. u.) nötig erscheinen läßt (Frau E).

Bei Stenosen, die nicht zu ausgedehnt sind, genügt oft die Resektion der verengten Stelle. Danach wird eine End-zu-End-Vereinigung über einem T-Rohr hergestellt. Zuweilen reicht eine Dehnung der Stenose mit folgender T-Drainage aus. Entscheidend dafür ist natürlich der Grad der Verengung vor und nach der Dehnung. In manchen Fällen kann Längsspaltung der Stenose mit fol-

gender Quervereinigung des klaffenden Spalts über einem T-Rohr, ausreichen. Das eingelegte T-Rohr soll in jedem Fall eine neue Schrumpfung vermeiden.

Die einfache operative Beseitigung der Stenose kann jedoch unmöglich werden. Die Stenose kann so ausgedehnt sein, daß nach einer Resektion keine End-zu-End-Vereinigung möglich ist. Sie kann in so unübersichtlichem Gebiet vielleicht nicht genau lokalisiert werden oder durch zu proximale oder distale Lokalisation eine Isolierung nicht zulassen. Für diese Fälle ist eine ganze Reihe von Operationen angegeben worden. Mit ihnen wird entweder mit einer Anastomosenbildung zwischen einem proximal vom Hindernis gelegenen, noch offenen Teil des Gallengangsystems die Stenose zu umgehen versucht oder durch plastischen Ersatz der operativ nötige Defekt des abführenden Gallengangs zu überbrücken gesucht. Die Operationsmethoden, die zur Verfügung stehen, kann man in vier Gruppen einteilen (Jedlicka):

1. Enterobiliäre Anastomose der seitlichen Gallenwege unter Benutzung der Gallenblase und des Cysticus.
2. Enterobiliäre Anastomosen im Bereich des Choledochus-Hepaticus.
3. Plastischer Ersatz der Hauptgallenwege mit Erhaltung der anatomischen Mündung ins Duodenum.
4. Plastische Neubildung eines neuen Gallenabflußweges mit neuer Mündung in den Darm.

1. Die Cholecyst-Enterostomie kann als Cholecyst-Gastrostomie oder Cholecyst-Duodenostomie angewandt werden. Erstere wurde 1882 von v. Winiwarter vorgeschlagen, 1892 von Gersuny ausgeführt. Ihre Anwendung ist davon abhängig, daß die Gallenblase nicht chronisch entzündlich verändert ist und der Cysticus durchgängig ist. Dies kann durch vorherige Punktion festgestellt werden. Ferner ist es nötig, daß der Magen säurehaltig ist, da bei Fehlen freier Säure unstillbares Erbrechen eintreten kann. Die Cholecyst-Gastrostomie hat den Vorteil, daß ihre Anlegung wegen der großen Beweglichkeit des Magens keine räumlichen Schwierigkeiten macht, und daß die Anastomose wegen der Dicke der Wandungen beider beteiligter Organe gut hält.

Die Cholecyst-Duodenostomie entspricht mehr den physiologischen Verhältnissen. Sie hat gegenüber der Cholecyst-Gastrostomie den Nachteil der geringeren Beweglichkeit des Duodenums,

wegen dessen extraperitonealen Lokalisation. Außerdem besteht die Gefahr der Nahtinsuffiziens infolge der dünnen Wand des Duodenums.

Die Angabe der Benutzung des beweglicheren Jejunums zur Anastomose mit der Gallenblase stammt von Brentano.

Auch Verbindungen zwischen Gallenblase und Kolon sind vorgeschlagen und ausgeführt worden (Courvoisier, Mayo). Ihre Anwendung wird aber nur unter bestimmten pathologisch-anatomischen und topographischen Verhältnissen stattfinden, zumal die abgeleitete Galle in diesen distalen Darmabschnitten kaum noch ausgewertet wird.

Anastomosenbildung zwischen Cysticus und dem Darm sind in einigen Fällen in der Literatur beschrieben. Zur Umgehung postoperativer Stenosen hat diese Operation jedoch kaum Bedeutung, da bei noch vorhandener Gallenblase deren Benutzung bequemer ist, nach ihrer Absetzung aber auch der Cysticusstumpf kaum ausreicht.

2. Bei besonders tiefsitzenden Stenosen kann die Choledocho-Duodenostomie angewandt werden. Sie wurde erstmalig von Riedel angegeben. Entsprechend der Cholecyst-Gastrostomie kann die Choledocho-Gastrostomie ausgeführt werden, die von Hildebrand angegeben wurde. Nimmt die Stenose die ganze Ausdehnung des Choledochus ein, kann eine Verbindung zwischen Hepaticus und Duodenum (Kehr, Mayo-Robson) oder Jejunum (Brentano) angelegt werden.

Die Choledocho-Duodenostomie gehört zu den am meisten angewandten Methoden. Bezüglich der Technik ist die Implantation und die seitliche Anastomose zu unterscheiden. Die End-zu-Seit-Anastomose ist nur bei stark erweitertem Gallengang leicht anzuwenden, sonst ist sie ein schwierig auszuführender und unsicherer Eingriff (Kausch). Die übliche Narbenbildung würde die angelegte Anastomosenöffnung so verengern, daß es zu einer neuen Gallenstauung kommen muß. Ist der Choledochus aber stark erweitert, so bildet sein unterer Teil eine Art Blinksack, in dem Stauung, Steinbildung und Infektion eintreten können. Meist wird heute die Seit-zu-Seit-Implantation gemacht. Die Verbindung kann entweder retroduodenal oder supraduodenal angelegt werden. Die Technik der retroduodenalen Methode hat zuerst Kocher ausgearbeitet, der auf transduodenalem Wege den Choledochus eröffnete und durch Vernähung mit der Schleimhaut des Duodenums zur

Anastomose brachte. Diese Choledocho-Duodenostomia interna wurde dann von Moskowicz weiter ausgebaut. Bei der Choledocho-Duodenostomia externa, die 1913 von Sasse angegeben wurde, wird heute, nach einer Modifikation von Finsterer, der supraduodenale Teil des Choledochus mit einem Längsschnitt des Duodenums vereinigt. Die ausschließliche Benutzung des supraduodenalen Teils des Choledochus soll Nebenverletzungen von Gefäßen und des Pankreas ausschließen, wie sie bei Verwendung des retroduodenalen Anteils leicht möglich sind. Man legt möglichst weite Anastomosen an, bis zu einer Länge von 4 cm. Dadurch soll die Möglichkeit einer erneuten Schrumpfung der Anastomosenöffnung erheblich vermindert werden.

An unserer Klinik wird die Choledocho-Duodenostomie oder Choledocho- Gastrostomie als Seit-zu-Seit-Anastomose über einem T-Rohr ausgeführt (Gohrbandt). Ueber dem, mit je einem kurzen Schenkel in den längsgespaltenen Choledochus und eine entsprechend gesetzte Oeffnung des Duodenums gelegten T-Rohr, wird die Anastomose durch Naht hergestellt. Die Stelle des Abganges des langen Schenkels wird offengelassen und mit umliegendem Gewebe gedeckt.

Das T-Rohr bleibt etwa 4 Wochen liegen. Es wird, in von Tag zu Tag steigender Zeit, am freien Ende abgeklemmt. Wird dieses vom Patienten beschwerdefrei vertragen, kann das Drain entfernt werden.

Oft ist es nicht möglich, Choledochus und Duodenum einander so weit zu nähern, daß eine Vereinigung durch Naht erfolgen kann. Es wird dann auf eine Adaptierung verzichtet und der Abstand vermittels einer Prothese überbrückt. Als solche dient das T-Rohr, das in derselben Weise eingelegt wird, wie bei der ersten Methode. Die beiden kurzen Schenkel verbinden die beiden Oeffnungen im erweiterten Choledochus und im Duodenum (s. o.) und bilden so einen künstlichen Fistelgang der bestehenden Choledocho- (Hepatico)-Duodenalfistel. Um diesen künstlichen Fistelgang bildet sich nach entsprechender Zeit ein neuer Choledochus.

Das T-Rohr wird in solchen Fällen nicht vor einer Zeit von 3 Monaten entfernt. Als ungefährer Anhalt für die unbedingt notwendige Dauer der Drainage kann die Länge des zu überbrückenden Abstandes dienen. Gohrbandt rechnet, zu der üblichen Dauer von 4 Wochen bei der direkten Vereinigung, für jeden Zentimeter Dehiszenz etwa 2 Wochen. Von anderen Autoren werden

noch bedeutend längere Zeiten angegeben. Die um den freien Schenkel notwendigerweise belassene Oeffnung schließt sich sofort bei Entfernung des Drains. Das um den Abgang des freien Schenkels übernähte Bindegewebe oder entstandenes Granulationsgewebe klappen in die Oeffnung hinein.

Ist nur noch ein kurzes Stück von Hepaticus zur Anastomose geeignet, kann man den Abstand zum Darm dadurch überbrücken, daß man letzteren an den Leberhilus heranbringt. Mayo-Robson fixieren dazu das Duodenum an den Adhäsionen, die den Hepaticus umgeben. Sie erreichen dadurch gleichzeitig, daß die frisch angelegte Anastomose von zu starkem Zug entlastet wird. Ederlen fixierte das Jejunum sogar an der Leberkapsel, da der Hepaticusstumpf zu kurz war. Mitchell berichtet von einem Fall, in dem das Duodenum an der Leber befestigt worden war. Nach 2 Jahren war das Duodenum 3 cm von der Leber entfernt. Ueber diese Entfernung hatte sich ein neuer Choledochus gebildet. Goetze empfiehlt für den sehr kurzen Hepaticusstumpf die plastische Hepatico-Duodenostomie. Sie beruht auf der Anwendung des Roserschen Läppchens. Dieses wird aus der zur Anastomose vorgesehenen Stelle des Duodenums ausgeschnitten. Die Oeffnung wird dann bis auf die zur Anastomose erforderliche Weite wieder geschlossen. Dann wird der Hepaticus, der bis an den Leberhilus verschlossen sein kann, mit einem geknöpften Messer bauchdeckenwärts gespalten. Das Lumen des Hepaticus wird mit der Oeffnung im Duodenum zur Deckung gebracht und der Spalt mit dem Roserschen Läppchen geschlossen.

Ist aber der Hepaticus bis in die Leber hinein verschlossen, so ist es unmöglich, ihn zur Anastomose zu benutzen. Man muß dann eine Verbindung zwischen Magen-Darm-Kanal und den feineren, d. h. intrahepatischen Gallengängen herzustellen suchen. Bei länger bestehender Stauung können diese bis auf Bleistiftdicke erweitert sein, sogar die Leberoberfläche cystenartig vorwölben. Die Benutzung dieser erweiterten Gallengefäße zu einer Anastomose mit dem Magen-Darm-Kanal wurde bereits von Langenbuch angegeben. Zur Anlegung solcher Hepato-Cholangio-Enterostomie punktierte er die Leber mit einem dicken Troikart. Dadurch wurden einige der gestauten Gallengefäße eröffnet. Diese wurden dann vermittels eines durchlöcherten Gummirohres, das durch den Troikart eingelegt wurde, drainiert. Gohrbandt gibt die direkte Anastomosierung erweiterter Gallengefäße an der Leberoberfläche

mit dem Magen oder Darmkanal an. Er stellt die Anastomose über einem Gummirohr her und läßt dieses danach liegen, nachdem es mit einigen Nähten an beiden beteiligten Organen fixiert wurde. Der Magen wird für diese Methoden wegen seiner großen Beweglichkeit als am meisten geeignet vorgeschlagen. Die Abbildungen im Arch. klin. Chir. 179, S. 667—668 zeigen die von Gohrbandt angewandten Möglichkeiten. Zusammenfassend schreibt er dazu: Die einfachste Form ist die Anastomose über einem Gummirohr, das sowohl an der Austrittsstelle aus dem Gallengang, als auch an der Eintrittsstelle in den Magen fixiert wird.

Gelingt die Fixiation nicht, so ist ein T-Rohr zur Anastomose zu benutzen, bei dem ein Verschieben des Rohres unmöglich ist. Der lange Schenkel des T-Rohres kann entweder nach außen geführt werden oder besser, um Flüssigkeitsverluste zu vermeiden, an einer zweiten Stelle in den Magen eingepflanzt werden. Gelingt es nicht, Magen oder Darm zur Anastomosenbildung an den intrahepatischen Gang heranzuziehen, so kann die Leber als Schaltstück eingefügt werden.

Kommt es infolge einer Stenose zu einer Fistelbildung, so entsteht ein ziemlich widerstandsfähiger Fistelgang. Auch dieser kann nach Freipräparieren einmal zu einer Anastomose benutzt werden.

3. Die großen Gallengänge der Leber haben, wie alle Ausführungsgänge großer Drüsen, eine besonders große Regenerationsfähigkeit. Diese Tatsache ermöglicht Operationsmethoden, die eine vorübergehende Plastik eines größeren ausgefallenen Stückes des Choledochus oder Hepaticus beabsichtigen. Wird in den proximalen und distalen offenen Stumpf des Choledochus ein Gummirohr eingelegt, so wächst von den Epithelrändern der Stümpfe ein neuer Epithelschlauch über diese Brücke. Um das Epithel bildet sich eine Wand von Granulationsgewebe und beide bilden einen neuen Choledochus. Dieser kann allerdings wieder schrumpfen, wenn er nicht lange genug durch das Gummirohr gedehnt wird.

Sullivan schlug als erster, auf Grund von Versuchen an Hunden, die Plastik mittels Gummirohr vor. Man versuchte dann, das Gummirohr nach längerer Zeit durch die Wunde nach außen zu entfernen. Zur Vermeidung von Verletzungen des neugebildeten Ganges durch das Herausreißen des Gummirohres gab Voelcker folgende Methode an: Er führte den Gummischlauch, der die Verbindung zum Magen oder Darm herstellt, nach Art der Witzelfistel durch eine gegenüberliegende Oeffnung nach außen, um ihn durch

diese später zu entfernen. Nachdem bei einigen Fällen, in denen die getroffenen Vorkehrungen zur Entfernung des Drains durch die Wunde versagt hatten, später ein Spontanabgang beobachtet worden war, ließ man die Gummiröhrchen absichtlich liegen. Diese Methode des versenkten Drains hat jedoch verschiedene Nachteile. Es kann durch das Gummirohr zu einem Dekubitus und damit zu einer Arrosion von Gefäßen des Darmes kommen. Dies kann sogar schon nach wenigen Tagen der Fall sein. Wir sahen einen Exitus letalis infolge profuser Blutung in den Darm (Herr G.). Ein T-Rohr das erst wenige Tage gelegen hatte, arrodierte in dieser kurzen Zeit ein Blutgefäß der Darmwand, aus dem dann die tödliche Blutung erfolgte.

Kommt es zu verfrühtem Abgehen des versenkten Drains, so kann der eben gebildete Gang erneut schrumpfen. Geht das Drainrohr jedoch überhaupt nicht ab, kann dadurch eine neue Stenose entstehen. Es kommt nämlich in vielen solcher Fälle zu einer Inkrustierung des Drains, da dem Gummi die Reinigungsfähigkeit der lebenden Zelle fehlt. Die Ablagerung gallensaurer Kalksalze an der Innenfläche des Drains kann so stark werden, daß erneut Stenoseerscheinungen auftreten. In dem von Mitchell berichteten Fall war die Relaparotomie wegen Stenoseerscheinungen nötig geworden, die 2 Jahre nach operativer Beseitigung einer narbigen Choledochusstenose auftraten (s. o.). Als Ursache erwies sich eine vollkommene Inkrustierung des Gummirohres, über dem die Anastomose ausgeführt worden war, und das man dann liegengelassen hatte. Das Rohr wurde entfernt, die Patientin ist seitdem (4 Jahre) gesund.

Durch den dauernden Reiz des liegenden Fremdkörpers, den ein solches Gummiröhrchen darstellt, kann ferner eine Cholangitis unterhalten werden (Polya).

Die Methode des versenkten Gummidrains wird deshalb immer weniger angewandt. Dies bezieht sich besonders auf die Behandlung narbiger Stenosen, bei denen mit einem langen Liegen gerechnet werden muß. Sie findet meist noch Anwendung bei Gallengangsplastiken, wie sie als symptomatische Operationen bei Neoplasmen dieser Region notwendig werden können.

Man versuchte diese Nachteile dadurch zu vermeiden, daß man resorbierbare Prothesen benutzte. Fauvet schlug die Anwendung formolgehärteter Kalbsarterien vor, Walzel ebenso behandelte Gelatineröhrchen. Aber auch diese bleiben Fremdkörper mit

den üblichen Mängeln, die sich gerade an diesem feinen und empfindlichen Organkomplex besonders ungünstig auswirken.

Schon frühzeitig versuchte man, autoplastisches Material anzuwenden. Auf Grund von Tierversuchen schlugen viele Autoren (Giacinto und Luigi, Stropani-Giordano, Danis) vor, Venenstücke zu transplantieren, Auch der Wurmfortsatz (Molineus), Ureteren, Arterien und Aponeurosen wurden zur Plastik vorgeschlagen. Aber all dieses Material verfällt zumeist verfrühter Resorption mit Obliteration (Lupi).

Naegeli und v. Stubenrauch gaben die Anwendung gestielter Lappen zur Plastik an. Sie nahmen bei Hunden solche Lappen aus der Magenwand und nähten sie als Rohr in den Gallenblasenstumpf ein. Sie erzielten damit eine gute Funktion. Jedoch besteht wegen der notwendigen Längsnaht die Gefahr der Schrumpfung des plastischen Rohres.

Als Organplastik kann die Verwendung einer ausgeschalteten Dünndarmschlinge als Choledochusersatz angesehen werden. Sie wurde erstmalig von v. Stubenrauch (1906) auf Grund von Versuchen an Hunden angegeben. Kausch wandte sie als erster beim Menschen, wenn auch ohne Erfolg, an. Kuntzen berichtet von Erfolgen in einigen Fällen.

Zum Schluß muß noch einmal betont werden, daß die Wahl irgendeiner Methode jedesmal nur durch die vorliegenden Verhältnisse und den Zustand des Kranken bestimmt werden kann. In vielen Fällen wird ein zweizeitiges Operieren nötig sein. Die Ausführung der meisten der angeführten Methoden nimmt lange Zeit in Anspruch. Der Allgemeinzustand Kranker mit länger bestehender Gallenstauung ist aber meist so reduziert, daß sie einen so langen Eingriff kaum überstehen würden. Die häufig bestehende Cholangitis macht ebenfalls erst eine längere Drainage zur Entlastung und Beseitigung der Leberschädigung nötig. Erst dann hat die, mitunter erst nach Monaten vorzunehmende Operation Aussicht auf Dauererfolg.

Die im Verlauf von 8 Jahren an der Klinik behandelten Fälle (Prof. E. Gohrbandt) können nur die von Fall zu Fall notwendigen und den Verhältnissen entsprechenden Methoden illustrieren. Die Angaben über den Krankheitsverlauf sind Auszüge aus den Krankenblättern. In einzelnen Fällen, die auch erstmalig hier operiert wurden, konnte die Entwicklung der Stenose genauer beobachtet werden, bei den übrigen war dies leider nicht möglich.

Fall 1.

Frau K. 1926 Cholecystektomie wegen Cholelithisais. 1931 Operation wegen Verwachsungsbeschwerden im Bereich der ersten Operation. Danach Besserung.

Nach einem Jahr erneut Beschwerden: Typische Gallenkoliken mit Temperatursteigerungen, häufig Subikterus.

1934 bestehen bei der Aufnahme leichte Temperaturen, wenig ikterische Skleren, sehr druckempfindliche Leber.

Operationsbericht: Ausgiebige Verwachsungen im alten Operationsgebiet. Der Choledochus ist an der alten Cysticus-Unterbindungsstelle stenosiert, oberhalb davon stark erweitert. Spaltung der Stenose, Einlegen eines T-Rohres. Der klaffende Längsspalt wird bis auf den Abgang des freien Schenkels über dem T-Drain quer durch Nähte geschlossen.

Nach 14 Tagen wird versucht, das Drain für einige Stunden abzuklemmen. Darauf tritt Temperatursteigerung auf, der Stuhl bleibt jedoch gut gefärbt, kein Ikterus.

Nach 27 Tagen wird das ziemlich festsitzende T-Rohr entfernt. Danach treten cholangitische Temperaturen auf, ohne Ikterus, die 4 Wochen andauern.

Nach 10 Wochen wird die Pat. nicht ganz beschwerdefrei entlassen.

Nach 8 Wochen weiterer Beschwerden entsteht eine Fistel in der Operationsnarbe, die bei der folgenden Operation als Fadenfistel festgestellt wird. Danach wird Pat. beschwerdefrei entlassen.

Es handelt sich hier um eine Stenose infolge narbiger Veränderung am Choledochus selbst. Sie trat nach einer Cholecystektomie in typischer Weise an der Stelle der Cysticus-Unterbindung auf. Es ist anzunehmen, daß die schon bald nach der Operation aufgetretenen Verwachsungsbeschwerden durch die beginnende Stenosierung hervorgerufen wurden. Diese war damals nicht so hochgradig, war auch bei der letzten Operation nur so ausgiebig, daß eine einfache Spaltung genügte.

Fall 2:

Herr B. Seit 3 Jahren heftige Gallensteinkoliken, teilweise mit Ikterus und hohen Temperaturen bis 40. Nach einem 3 Tage dauernden Anfall, Auftreten von Ikterus. Am vierten Tag Schüttelfröste, deshalb sofortige Operation: Bei der Operation fühlt man einen gerade noch mit einer Hälfte im Cysticus sitzenden, sonst aber bereits in den Choledochus ragenden, pflaumengroßen Gallenstein, dabei starke Rückstauung im Hepaticus und der Gallenblase. Bei der Punktion der Gallenblase entleert sich sehr übelriechendes Sekret. Nach Freilegung der Gallenblase, in der sich ebenfalls mehrere Steine befinden, wird diese abgetragen, und der im Cysticus sitzende und in den Choledochus hineinragende Stein herausgezogen. Dabei zeigt sich, daß das Endothel des Chole-

dochus arrodiert ist. Es gelingt aber leicht, die Abgangsstelle des Cysticus mit einzelnen Nähten zu verschließen, ohne daß eine wesentliche Einengung besteht. Es wird ein Gummidrain auf die Nahtstelle gelegt. In den nächsten Tagen entleeren sich wenige ccm grüner Galle, sonst komplikationsloser Wundverlauf.

3 Wochen nach der Operation erneut sehr heftiger Krampfanfall, der auf M-Atropin zurückgeht.

Nach 8 Tagen ein gleicher Anfall mit mittelschwerem Ikterus. Auch dieser Anfall geht verhältnismäßig schnell vorüber. Da sich jedoch die Anfälle häufen, wird die sicher zu erwartende Stenosenstelle operativ freigelegt.

Bei der Operation findet sich an der ursprünglichen Nahtstelle (Abgangsstelle des Cysticus) eine fast komplette Stenose, die nicht mehr für die feinsten Sonden durchgängig ist. Sie hat eine Ausdehnung von etwa 1 cm Länge. Nach Resektion dieser Stelle wird über einem T-Rohr die End-zu-End-Vereinigung hergestellt.

Nachdem das T-Rohr 4 Wochen gelegen hat, wird es stundenweise, von Tag zu Tag zunehmend, abgeklemmt, bis es schließlich tagelang am freien Schenkel verschlossen bleibt.

4 Monate nach dieser Operation wird das T-Rohr entfernt, es besteht noch 3 Tage eine Fistel.

In diesem Fall, der als Frühstenose besonders typisch ist, entstand die Stenose infolge ausgedehnter Epithelläsion, obwohl durch die Naht keine Verengung des Lumens verursacht worden war. Bei der geringen Ausdehnung genügte die einfache Resektion, mit draingesicherter End-zu-End-Vereinigung.

Fall 3:

Frau A. Pat. hatte während der letzten 3 Monate kolikartige Anfälle im rechten Oberbauch, die wöchentlich 2—3 mal auftraten und teilweise mit Ikterus verbunden waren. Bei der röntgenologischen Untersuchung hatte sich kein Stein nachweisen lassen. Da trotzdem ein bestehendes Steinleiden angenommen wurde, nahm man eine Probelaparotomie vor. Dabei fand sich im Choledochus ein kleinbohnengroßer Stein. Der Choledochus wurde eröffnet, der Stein extrahiert. Da keinerlei Zeichen einer Entzündung oder eines Epitheldefektes vorlagen, wurde der Choledochus mit einzelnen feinen Catgut-Knopfnähten verschlossen, ohne Einengung des Lumens. Auf die Naht wurde zur Sicherheit ein Drain gelegt. Pat. wird nach 14 Tagen normalen Wundverlaufs nach Hause entlassen.

Nach 3 Wochen Auftreten allmählich zunehmenden Ikterus mit Temperaturanstieg. Da nach 3 Tagen der Ikterus immer noch zunimmt, wird die Relaparotomie beschlossen. Bei der Operation findet sich an der Eröffnungsstelle des Choledochus eine sehr hochgradige Stenose, die gerade noch für die feinste Sonde (1 mm) durchgängig ist. Die Stenosenstelle

wird in Ausdehnung von 3 cm reseziert und in den distalen und proximalen Stumpf ein T-Rohr eingelegt, darüber werden sie durch Nähte möglichst weitgehend adaptiert. Vor der Stenose fanden sich kleine Schleimpfröpfe.

Bereits nach 3 Wochen wurde versucht, das T-Rohr stundenweise abzuklemmen.

Nachdem Pat. 3 Monate mit dem liegenden T-Rohr herumgegangen, sogar nach Paris gereist ist, wird das Drain entfernt. Es bleibt keine Fistel zurück. Pat. bleibt beschwerdefrei.

Obwohl hier kein ersichtlicher Grund vorlag, kam es, allein durch die Narbenbildung, zur Entstehung einer Stenose im Sinne einer Frühstenose, die auch unter dieser Diagnose operiert wurde. Besonders deutlich war in diesem Fall, daß bei nicht totaler Stenose die vorübergehende Verlegung durch entzündliche Produkte (Schleimpfröpfe) Anfälle, überhaupt alle Symptome einer totalen Verlegung, verursacht.

Fall 4:

Seit langer Zeit Gallensteinattacken. Es wird röntgenologisch ein haselnußgroßer Stein in der Gallenblase selbst nachgewiesen. Bei der Operation wird mit dem Aufsuchen des Cysticus begonnen. Er ist auffallend lang und verhältnismäßig dünn. Es ist ferner auffallend, daß der Hepaticus ebenfalls verhältnismäßig dünn zu sein scheint, jedenfalls im Lumen etwas dünner ist, als der Choledochus. Nach Abklemmen des Cysticus sieht man, daß beim Herausschälen der Gallenblase aus dem Leberbett, aus diesem ein akzessorischer Gang von Stricknadeldicke heraustritt. Auch er wird zunächst abgeklemmt. Exstirpation der Gallenblase. Revision des Wundgebietes ergibt einen verhältnismäßig dünnen Hepaticus, in den ein langer Cysticus einmündet. Da unter Umständen dieser dünne Hepaticus zu Stauungserscheinungen Anlaß geben kann, wird eine Anastomose zwischen dem akzessorischen Gang und dem Choledochus gemacht, um so die Möglichkeit vermehrten Gallenabflusses zu schaffen. Die Anastomose wird über einem T-Rohr ausgeführt.

Komplikationsloser Wundverlauf. Nach allmählich bis zu 24 Stunden ansteigender Abklemmung des T-Rohres, wird dieses genau nach 4 Wochen entfernt. Im Anschluß daran entsteht eine gallige Peritonitis, die lebensbedrohlich wird, so daß am nächsten Tag die Relaparotomie vorgenommen wird.

Von einer eigentlichen Perforationsöffnung an den Gallengängen wird nichts gefunden, dafür aber ein Loch in dem Granulationsherd um den freien Schenkel herum. Nach Säuberung der Bauchhöhle, ausgedehnter Spülung mit Kochsalzlösung, wird eine sehr breite Drainage des Wundbettes angelegt. Nach 3 Wochen Entfernung derselben.

Es tritt nun ein sehr wechselvolles Bild ein. Bei Abfluß der Galle aus der Fistel besteht völliges Wohlbefinden, bei Verschluß der Fistel entstehen Schmerzanfälle und Temperaturen, zeitweilig sogar Ikterus.

Die Fistel bestand 2 Monate, dann folgten 2 Monate nur vorübergehendeu Fistelns.

Wegen Annahme einer Stenose erneute Operation: Nach Eröffnung der Bauchhöhle in dem alten Rippenrandschnitt, wird der Unterrand der Leber freigelegt. Es gelingt auch, an der Unterfläche der Leber in die Tiefe zu gelangen, so daß man an die Gegend der Gallengänge kommt. Zunächst wird die Arteria hepatica gefunden und dann die Vene. Unterhalb dieser Blutgefäße ist ein prallgefüllter Gang zu tasten. Bei der Punktion dieses Ganges entleert sich Gallenflüssigkeit und auffallende Schleimpfröpfe. Bei dem Versuch, diesen Gang distalwärts zu sondieren, stößt man auf eine Stenose, die gerade noch für die dünnste Sonde durchgängig ist. Die narbige Veränderung, die die Stenose bedingt, nimmt nur die bauchdeckenwärts gerichtete Hälfte des Choledochusabschnittes ein. Es wird deshalb nur dieser Teil reseziert, während die Hinterwand stehenbleibt. Der Defekt wird mit einem T-Rohr überbrückt.

Nach der üblichen Vorbereitung wird Pat. mit dem abgeklemmten, liegenden T-Drain entlassen. Das Drain soll nach 3 Monaten entfernt werden.

Der Krankheitsverlauf in diesem Falle ist so aufzufassen, daß als Ursache für die Entstehung der Stenose die hochgradigen örtlichen Entzündungserscheinungen während der galligen Peritonitis angesehen werden können. Die in der Folge über so lange Zeit bestehende Fistel machte das Bestehen einer Stenose als Ursache wahrscheinlich. Die Koliken wurden, wie der bei der Operation erhobene Befund bewies, durch zeitweilige Verlegung des stark verengten Lumens durch Schleimpfröpfe und zum Schluß durch kleine Konkremente verursacht.

Fall 5:

Herr G. Nach langer Steinanamnese Cholecystektomie (Nov. 1935). Bald danach erneut Koliken, Ikterus und Temperaturen, dabei Gallenfistel. Sistieren der Sekretion, darauf Verschluß der Wunde. 2 Monate nach der Operation, bei Aufnahme in hiesige Klinik, starker Ikterus, Temperaturen um 38,5, Lebergegend stark druckempfindlich mit Bauchdeckenspannung im Oberbauch. Pat. sieht schwerkrank aus. Bei der Operation ergibt sich, daß sich die Fistel vollkommen geschlossen hat. Aus dem eröffneten Choledochus, der nach dem Duodenum zu nicht zu sondieren ist, entleert sich stark mit Eiter durchsetzte Galle. Es wird wegen des schlechten Zustandes des Pat. und der starken Leberschädigung durch die schwereitrige Cholangitis von einer Beseitigung der Stenose im Augenblick abgesehen, um den Eingriff so kurz wie möglich zu halten. Ableiten der eitrigen Galle nach außen.

Nach 10 Wochen ist Pat. vollkommen beschwerdefrei. Der starke Galle- und Flüssigkeitsverlust während dieser Zeit wurde durch Zuführung von reichlich Flüssigkeit, Ca-Salzen und Galle ausgeglichen. Die drainierte Galle enthielt keine Leukozyten mehr, es bestand nur

noch geringer Ikterus, die Oberbauchgegend war nicht mehr druckempfindlich, die Stühle gefärbt.

Operationsbericht: Nach Eröffnung der Bauchhöhle reißt, bei Lösung der Verwachsungen von der vorderen Bauchwand, der Granulationskanal ab, in dem das zum Hepaticus führende Drain-Rohr gelegen hat. Das proximale Ende des Granulationsganges wird stumpf erweitert. Beim Vordringen zum Leberhilus, gelangt man in eine gut walnußgroße, mit Granulationen ausgekleidete Abszeßhöhle. Beim Versuch, den, in diese Abszeßhöhle mündenden Hepaticus zu sondieren, gelingt es zufällig, ihn zu finden und mit einer Kornzange so gut zu erweitern, daß der eine kurze Schenkel eines T-Rohres in den Hepaticus, der andere nach distal in die pars horizontalis sup. duodeni eingelegt werden können. Nach Uebernähung des eingelegten Schenkels, wird der freie Schenkel nach außen abgeleitet und, nach Einlegung eines Jodoformstreifens, die Bauchhöhle geschlossen.

An den folgenden Tagen entleert sich sehr viel, aus Galle und Duodenalsaft bestehende Flüssigkeit. Wieder ansteigende Temperatur. Nach 4 Tagen wieder zunehmender Ikterus. Nach 2 Tagen zunehmender Verschlechterung, Exitus.

Sektionsbefund ergibt als Todesursache:

Verblutung in den Darm. Kurz vor der Papilla Vateri wurde ein fest eingeklemmter, haselnußgroßer Gallenstein gefunden.

Bei der ersten Operation war versäumt worden, den Choledochus zu kontrollieren. Dies war aber nach dem Operationsbericht nicht anzunehmen, und es wurde, dem Fistelsymptom zu Folge, mit Recht das Bestehen einer Stenose angenommen. Da bei der ersten Nachoperation der Allgemeinzustand zu schlecht war, bei der zweiten, wegen des tiefen Sitzes des Stops bei der Sondierung, nicht an die Stenose heranzukommen war, wurde die Choledocho-Duodenostomie, unter Belassung einer kleinen, nicht zu überbrückenden Dehiszens, angelegt.

Fall 6:

Frau P. Nach 10jähriger Entzündungs- und Stein-Anamnese wird die Gallenblase entfernt (Nordmann): Die Gallenblase ist frei beweglich, ihre Wand verdickt. In der Umgebung des Gallenblasenhalses und des Cysticus bestehen flächenhafte Verwachsungen. In der Blase befinden sich keine Steine. Subseröse Ektomie. Der Cysticus ist auffallend lang, ihn ihm sind mehrere Steine festgeklemmt. Der Choledochus wird seitlich inzidiert, in seinem Anfangsteil findet sich ein sehr kleiner Stein. Die Wand ist ganz zart und dünn, es gelingt, auch mit der feinsten Sonde, nicht, in das Lumen hineinzugeraten. Der Cysticus wird unterbunden und der Choledochus übernäht, Drainage des Wundgebietes.

Da der Wurmfortsatz ebenfalls in der ganzen Umgebung durch Adhäsionen fixiert ist, wird er gleichfalls entfernt. Nach 5 Wochen Entlassung.

Nach gut 2 Jahren erneut Koliken, geringer Ikterus, Uebelkeit, Erbrechen. Es werden Steine in den oberen Gallengängen angenommen.

Vorübergehende Besserung, dann wegen dauernder Beschwerden Operation: Im Gebiet des Gallenblasenbettes findet man derb-schwieliges Granulationsgewebe, in dem, nach vorheriger Punktion, ein Gallengefäß isoliert werden kann. Bei Eröffnung desselben entleert sich reichlich gelblich-weiße Galle. Wegen der starken Leberschädigung, als deren stärkstes Zeichen die weiße Galle gilt, wird nur drainiert. Am 33. Tag nach der Operation wird das Drain, nachdem Abklemmung beschwerdelos vertragen worden war und Pat. auch sonst vollkommen beschwerdefrei ist, entfernt. Pat. wird beschwerdefrei entlassen.

Nachdem sie 4 Monate beschwerdefrei war, plötzlich erneut Schmerzen in der Lebergegend, die nach der rechten Schulter ausstrahlen. Nachdem nach 6 Monaten konservativer Behandlung noch keine erhebliche Besserung eingetreten war, wird die Relaparotomie beschlossen: Nach Eröffnung der Bauchhöhle, stößt man am unteren Leberrand auf ein sehr derbes, schwieliges Narbengewebe, das teilweise nur scharf durchtrennt werden kann. Beim Versuch, zu den Gallengängen zu gelangen, stößt man unmittelbar vor der Pars descendens duodeni auf einen Gang, aus dem sich, nach Eröffnung, reichlich klare Galle ergießt. Es gelingt leicht, von diesem Gang aus zentralwärts, auch mit einer Sonde von 4 mm Durchmesser, in die Leber zu gelangen. Es ist also mit Sicherheit anzunehmen, daß der Choledochus an dieser Stelle eröffnet wurde. Distalwärts den Gang zu sondieren, gelingt nicht, auch nicht mit den feinsten Sonden. Es muß also die Stenose, die die Beschwerden gemacht hat, disalwärts von dem eröffneten Choledochus gelegen sein. Es wird deshalb, da der untere Teil des Choledochus nicht sondiert werden kann, eine Anastomose über einem Gummirohr zwischen dem eröffneten Choledochus und dem Duodenum ausgeführt, der freie Schenkel nach außen geleitet, aus dem sich reichlich Galle entleert.

Nach üblicher vorübergehender Abklemmung, wird das T-Rohr nach 4 Wochen entfernt. Es bleibt keine Fistel zurück, Pat. wird nach wenigen Tagen beschwerdefrei entlassen.

Auch hier können die, bald nach der ersten Operation aufgetretenen, Beschwerden wahrscheinlich auf eine Stenose zurückgeführt werden, für deren Entstehung alle verursachenden Momente vorhanden waren. Die vorübergehenden und auf energische Behandlung zurückgehenden Beschwerden sind, wie auch in den anderen zitierten Fällen, auf vorübergehende Verlegung des noch vorhandenen Lumens zurückzuführen. Erst die Beseitigung der tatsächlichen Ursache, nämlich der Stenose, machte die Patientin beschwerdefrei, worüber sie selbst brieflich berichtet.

Fall 7:

Frau E. Die 42jährige Pat. ist im Verlauf von 12 Jahren 5 mal laparotomiert worden.

1926 Cholecystektomie.

1927 Revision des alten Operationsgebietes wegen erneuter Beschwerden. Danach starke Gallenkoliken. 7 Jahre nach der zweiten Operation Auftreten remittierender Gallenkoliken, die sich im Verlauf eines Jahres verschlimmern. Bei der Aufnahme besteht kein Ikterus oder Subikterus, die Leber ist nicht vergrößert, aber stark druckempfindlich. Dabei Schmerzen in der Lebergegend mit typischer Ausstrahlung, dauernder Brechreiz, mitunter galliges Erbrechen. Bei der Duodenalsondierung wird Galle erhalten, die reichlich Eiterflocken enthält.

Operationsbericht: Colon und Mesocolon sind an der Bauchwand adhärent, der Pylorus ist an den Leberhilus herangezogen, über das Gallengangssystem ziehen ebenfalls teils schleier- teils strangförmige Adhäsionen. Die Leber ist von vermehrter Konsistenz. Der Choledochus ist in seinen oberen 2-Drittel bis auf gut Bleistiftdicke erweitert, im duodenalen Drittel befindet sich eine schwielige Stenose, die nach Eröffnung des Choledochus, oberhalb derselben, mit Sonden gedehnt wird. Einlegen eines T-Drains in den Choledochus, Drainage des Leberhilus, durchgreifende Nähte der Bauchdecken.

Nach täglich zunehmender Abklemmung, Entfernung des T-Drains am 38. Tag.

Keine Symptome einer Gallenstauung.

Am 48. Tag wird Pat. beschwerdefrei entlassen.

Auch diese sicher früh entstandene Stenose blieb in klinischer Hinsicht als Frühstenose so lange latent, weil sie nicht hochgradig war, man konnte deshalb mit einer einfachen Dehnung auskommen. Die Erweiterung oberhalb des Widerstandes ist nicht nur durch ihn allein zu erklären, sondern kann als funktionell bedeutsame Anpassung an die gestörten Druckverhältnisse angesehen werden.

Wenn dieser Fall ,wegen des langen Ausbleibens der klinischen Erscheinungen als Grenzfall angesehen werden kann, stellen die beiden folgenden typische Spätstenosen dar.

Fall 8:

Herr B. Vor 4 Jahren Cholecystektomie wegen Empyems der Gallenblase nach eingeklemmtem Stein im Cysticus (A. W. Meier).

Ein Jahr später, wegen dauernder Krampfanfälle, Relaparotomie. Entfernung eines Steines aus dem Choledochus durch Choledochotomie, Naht der Inzisionsstelle.

Nach 4 Jahren plötzlich sehr heftige, krampfartige Schmerzanfälle, die über längere Zeit andauern. Leichte Gelbfärbung, Gewichtsabnahme, Da mit einer Stenosenbildung an der Nahtstelle gerechnet wird, da Opiate und Spasmolytica nicht mehr wirksam sind, wird die Relaparotomie vorgenommen.

Es findet sich ein, wahrscheinlich bei der letzten Operation hochgeschlagener, Netzzipfel auf dem Choledochus, der an der alten Nahtstelle adhärent ist. Ein schrumpfender Prozeß im Netz hat den Choledochus

eingeengt und verzogen, daß er kaum noch zu sondieren ist. Nach Loslösung des Netzstückchens nimmt der Choledochus jedoch wieder normale Weite an. Seit der letzten Operation ist der Patient, jedenfalls von Seiten des Gallengangssystems beschwerdefrei.

Fall 9.

1926 Cholecystektomie. Nach 4 Jahren erneut typische Gallenbeschwerden, keine Koliken, aber des öfteren Ikterus und Fieber. Dann plötzlich zunehmender Ikterus, Koliken und Schüttelfröste.

Auf konservative Behandlung gehen die Beschwerden soweit zurück, daß ein Eingriff nicht mehr notwendig erscheint.

Schon nach einer Woche Neuaufnahme mit den gleichen Beschwerden, dabei Erbrechen. Die Leber ist stark druckempfindlich, Temperatur beträgt 38,4.

Nach Entfieberung Operation:

Der Choledochus ist durch starke Adhäsionen abgeknickt, Gallensteine sind nicht palpabel. Es wird eine Choledocho-Duodenostomie über einem T-Rohr angelegt.

Am 19. Tag bereits vorübergehende Abklemmung des Drains, am 20. den ganzen Tag. Am 21. Tag wird das Drain, da Abklemmung ohne Beschwerden und Stauungssymptome vertragen wurde, entfernt. Ein inzwischen entstandener Bauchdeckenabszeß verzögert die Entlassung noch bis zum 48. Tag. Pat. wird vollkommen beschwerdefrei entlassen.

Folgender Fall machte von der Stenose keine Beschwerden, es handelt sich vielmehr um eine Unterbindung des Cysticus, die nicht sicher mit Folgendem in ursächlichen Zusammenhang zu bringen ist.

Fall 10.

Pat. war früher immer gesund gewesen.

1915 Bauchschuß. Sofortige Operation ergibt Zerreißung des unteren Leberrandes. Unterbindung der Arteria gastro-hepatica, Tamponade. Man ist nicht sicher, auszuschließen, ob ein Gallengang mitunterbunden wurde.

Bis 1922 bleibt Pat. beschwerdefrei. Dann zeitweise Auftreten krampfartiger Schmerzen in der Lebergegend, die bis zu 5 Stunden anhielten.

1926 wurden röntgenologisch Verwachsungen festgestellt. Nach einem Jahr operative Lösung dieser Verwachsungen. Nach weiteren 2 Jahren wieder Leberkoliken.

1931 wurden röntgenologisch Gallensteine festgestellt. Während der Vorbereitung zur Operation, entwickelt sich in der Mitte der alten Operationsnarbe ein Abszeß, der spontan nach außen durchbricht. Entstehung einer Fistel mit 12 cm Sondentiefe.

Operationsbericht: Ausgedehnte flächenhafte Verwachsungen, Netz, Magenoberfläche und Leber mit vorderer Bauchwand. Die Fistel führt in die Pars descendens duodeni. Es findet sich ein kleiner

Gallenstein (Gallenblasen-Duodenum-Spontanperforation). Die Gallenblase ist völlig geschrumpft, etwa pflaumengroß und ist sanduhrförmig zusammengeschnürt. Da wegen massiver Verwachsungen ein Ausschälen unmöglich ist, wird die Gallenblase gespalten, die vorhandenen Steine entleert. Ein Cysticus läßt sich nicht auffinden. Entfernung der Schleimhaut teils scharf, teils mit dem Thermokauter, Vereinigung der stehengebliebenen Gallenblasenwand, Drainage, Wundverschluß.

Nach 4 Wochen wird Pat. beschwerdefrei entlassen.

Zusammenfassung.

Es werden die verschiedenen Möglichkeiten besprochen, die zur Bildung einer postoperativen Stenose der großen Gallenwege führen. Es werden in der Hauptsache zwei Entstehungsarten unterschieden, Stenosierung durch narbige Veränderungen am Gallenrohr selbst und Verlegung des Abflusses durch Abknickung oder Kompression von außen her. Für beide Entstehungsmechanismen wird, wenn auch in selteneren Fällen die normale Narbenentwicklung ausreichen kann, als weitgehend förderndes Moment die besondere Reaktionslage des Gallengangssystems herangezogen, auf entzündliche oder mechanische Reize mit besonders starker Schwielenbildung zu antworten.

Auf Grund des zeitlichen Unterschiedes im Auftreten des klinischen Bildes, wird zwischen Früh- und Spätstenose unterschieden, die sich auch im pathologisch-anatomischen Bild unterscheiden. Meist führen Veränderungen am Gallengang selbst zu Frühstenosen, während allmählich sich entwickelnde Veränderungen in dessen Umgebung die Ursache für eine Spätstenose werden.

Es werden die verschiedenen Behandlungsmethoden zusammengestellt und besonders die Choledocho-Duodenostomia externa, als heute gebräuchlichster Methode, insbesondere die an der Klinik geübte Modifizierung, beschrieben.

An dem Beispiel von 10 Fällen werden die verschiedenen Möglichkeiten der Aetiologie, des Krankheitsbildes und der Behandlung näher besprochen.

Zum Schluß ist es mir angenehmste Pflicht, Herrn Professor Gohrbandt für die Ueberlassung des Themas, des notwendigen Materials sowie die freundliche Interessenahme an der Arbeit ergebenst zu danken.

Literaturangabe.

Aymsworth: Americ. journ. of surg. N. S. 28.
Bläsig: Med. Diss. Kiel. 1918.
Dahl: Nord. Med. Arch. 1908 und Zbl. f. Chir. 1909.
Danis: Bull. de l'acad. roy. de méd. de belgique Bd. 28.
Eisendraht: zit. b. Sweetser.
Eliot: Amer. Surg. Assoc. Boston 6. 6.
Erdmann: Amer. J. Surg. Bd. 38.
Fauvet: Med. Diss. Göttingen 1926.
Gersuny: zit. b. Kehr.
Gohrbandt, E.: Arch. klin. Chir. Bd. 179 u. Zbl. f. Chir. 1932, S. 2700.
Götze: Zschr. f. Chir. 229.
Haberer, v.: Zbl. f. Chir. 1929, S. 1500.
Haberland: Arch. klin. Chir. 129, S. 329.
Horsley: zit. b. Amysworth.
Kausch: Arch. klin. Chir. 97. S. 249.
Kehr: Neue deutsche Chir. Bd. 8, 1913.
Kocher: Chir. Operationslehre S. 806.
Kuntzen: Zbl. f. Chir. 1935, S. 1021.
Lambert: Zbl. f. Chir. 1930, S. 1903.
Langenbuch: Berl. klin. Wschrft. 1882, Nr. 48 und Dtsch. Chir. Bd. 45.
Lieck: Irrwege der Chirurgie.
Lupi: Ann. ital. di chir. Jg. 3, 1924.
Mayo: Wien. med. Wschrft. 1913, S. 33.
Mehnen: Med. Diss. Kiel 1934.
Molineus: Dtsch. Ztschr. Chir. 1913.
MacArthur: Surg. chir. of North-Amer. Bd. 78, 1923.
Mitchell: zit. b. Aymsworth.
Petermann: Arch. klin. Chir. 153, 1928.
Naegeli: Zbl. f. Chir. Jg. 51, 1924.
Pokryskin: Arb. med. Hochsch. Tomsk. 1.
Polya: Zbl. f. Chir. 1929.
Roth: Arch. klin. Chir. Bd. 32.
Rehn: zit. b. Haberer.
Redwitz, v.: Zbl. f. Chir. 1927, S. 1508.
Ruge: Arch. klin. Chir. 1927, S. 1508.
Simon: Bruns Beitr. 120, S. 344.
Saint: Brit. journ. Surg. 23, 1935.

Sweetser: Ann. of Surg. Bd. 73.
Sullivan: zit. b. Sweetser.
Stubenrauch, v.: Arch. klin. Chir. Bd. 79, S. 1015.
Stropani-Giordano: Zbl. f. Chir. Bd. 41, 1914.
Voelcker: Bruns Beitr. Bd. 72, S. 581.
Walzel: Dtsch. Zschr. Chir. 225, S. 168.
Wilms: Berl. klin. Wschr. 1912, Nr. 12.
Winston: Med. journ. a record Bd. 120, 1925.
Winiwarter, v.: Prager med. Wschr. 1882, Nr. 21, S. 201.

Lebenslauf.

Ich, Karl-Heinrich Hack, wurde am 22. 10. 1911 als Sohn des Kaufmannes Emil Hack und seiner Ehefrau, geb. Gerbing, zu Berlin geboren. Nachdem ich Ostern 1930 am Jahn-Realgymnasium zu Berlin-Rummelsburg die Reifeprüfung bestanden hatte, studierte ich in Berlin Medizin. Nach einem Studium von 11 Semestern bestand ich dort das ärztliche Staatsexamen mit gut. Das praktische Jahr absolvierte ich am städt. Krankenhaus am Urban, in dem ich 6 Monate auf der chirurgischen, 4 Monate auf der inneren und 2 Monate auf der otologischen Abteilung tätig war.